

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2003109979
 PUBLICATION DATE : 11-04-03

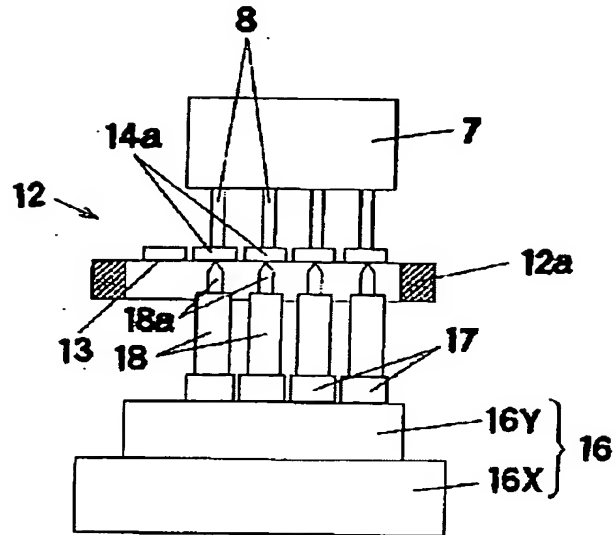
APPLICATION DATE : 28-09-01
 APPLICATION NUMBER : 2001300659

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : MATSUKI TOSHIHIRO;

INT.CL. : H01L 21/52 H01L 21/68

TITLE : APPARATUS AND METHOD FOR
 MOUNTING ELECTRONIC
 COMPONENT



17 微動テーブル
 18 ピン昇降機構
 18a ピン

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an apparatus and a method for mounting an electronic component wherein the electronic component in a wafer state is taken out with satisfactory efficiency so as to be mounted on a board.

SOLUTION: In the electronic component mounting apparatus, a plurality of semiconductor chips 14a are taken out from a wafer holding part 12 so as to be mounted on the board. A mounting head 7 is provided with a plurality of nozzles 8, and it is provided with an ejector mechanism which is provided with a plurality of pins 18a used to push up the plurality of semiconductor chips 14a from their lower parts when the chips are taken out, and by which the plane positions of the pins 18a can be adjusted individually by a fine movement table 17. Consequently, the pins 18a are aligned individually with reference to the plurality of semiconductor chips 14a position-recognized by a component recognition camera, the plurality of semiconductor chips 14a can be pushed simultaneously and collectively, and the plurality of semiconductor chips 14a can be taken out with satisfactory efficiency in the same mounting pattern.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-109979

(P2003-109979A)

(43)公開日 平成15年4月11日(2003.4.11)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターム(参考)

H 0 1 L 21/52

H 0 1 L 21/52

F 5 F 0 3 1

21/68

21/68

E 5 F 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2001-300659(P2001-300659)

(22)出願日 平成13年9月28日(2001.9.28)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 松木 敏浩

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム(参考) 5F031 CA02 FA01 FA07 HA33 HA53

JA04 JA06 JA22 JA29 JA40

JA51 MA40 PA08 PA13

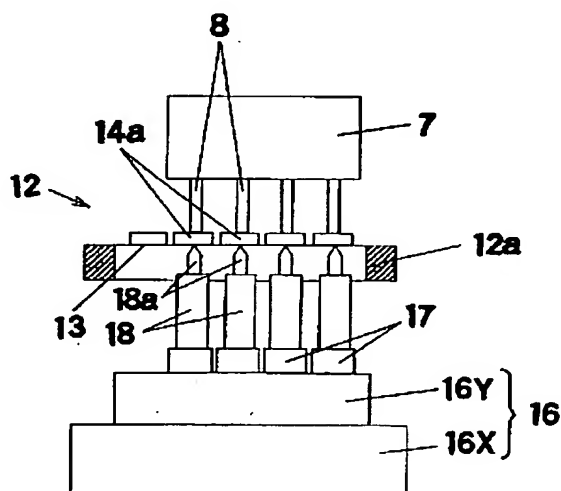
5F047 FA01 FA04 FA05 FA08 FA31

(54)【発明の名称】 電子部品実装装置および電子部品実装方法

(57)【要約】

【課題】 ウェハ状態の電子部品を効率よく取り出して基板に実装することができる電子部品実装装置および電子部品実装方法を提供すること。

【解決手段】 ウェハ保持部12から半導体チップ14aを取り出して基板に実装する電子部品実装装置において、移載ヘッド7に吸着ノズル8を複数備えとともに、部品取り出し時に半導体チップ14aを下方から突き上げるピン18aを複数備えこれらのピン18aの平面位置を微動テーブル17によって個別に調整可能なエジェクタ機構を備える。これにより、部品認識カメラによって位置認識された複数の半導体チップ14aに対してピン18aを個別に位置合わせして、これらの半導体チップ14aを同時に一括して突き上げることができ、同一実装ターンにおいて複数の半導体チップ14aを効率よく取り出すことができる。



17 微動テーブル

18 ピン昇降機構

18a ピン

【特許請求の範囲】

【請求項1】ウェハ状態の電子部品を移載ヘッドにより取り出して基板に移送搭載する電子部品実装装置であって、前記ウェハ状態の電子部品を保持するウェハ保持部と、前記基板を位置決めする基板位置決め部と、前記電子部品を吸着して保持する吸着ノズルを複数備えた前記移載ヘッドを前記ウェハ保持部と基板位置決め部との間で移動させるとともに、ウェハ保持部における電子部品の取り出し時および基板位置決め部における電子部品の搭載時に前記移載ヘッドの位置合わせ動作を行うヘッド移動手段と、吸着ノズルによる電子部品取り出し時に取り出し対象の電子部品を下方から突き上げる突き上げ部材を複数備えこれらの突き上げ部材の平面位置を個別に調整可能な部品突き上げ機構と、前記ウェハ保持部に対して進退可能に配設されウェハ保持部上に進出した時に前記ウェハ状態の電子部品を撮像する撮像手段と、この撮像により得られた画像データに基づいて前記電子部品の位置を検出する位置検出手段と、この位置検出結果に基づいて前記ヘッド移動手段および部品突き上げ機構を制御する制御部とを備えたことを特徴とする電子部品実装装置。

【請求項2】前記移載ヘッドにおける複数の吸着ノズルの平面位置が個別に調整可能であることを特徴とする請求項1記載の電子部品実装装置。

【請求項3】吸着ノズルを複数備えた移載ヘッドによってウェハ状態の電子部品を取り出して基板に移送搭載する電子部品実装方法であって、前記ウェハ状態の電子部品を保持するウェハ保持部に対して進退可能に配設された撮像手段をウェハ保持部上に進出させて前記ウェハ状態の複数の電子部品を撮像する撮像工程と、この撮像により得られた画像データに基づいて前記複数の電子部品の位置を検出する位置検出工程と、ウェハ保持部に個別に平面位置が調整可能に配設され取り出し対象の電子部品を下方から突き上げる複数の突き上げ部材を、前記位置検出結果に基づいて前記複数の電子部品に対して個別に位置合わせする突き上げ部材位置合わせ工程と、前記突き上げ部材を上昇させて複数の電子部品を下方から突き上げる部品突き上げ工程と、前記位置検出結果に基づいて前記移載ヘッドの複数の吸着ノズルによって前記複数の電子部品を取り出す部品取り出し工程と、この移載ヘッドを基板位置決め部に位置決めされた基板上に移動させて電子部品を基板に搭載する部品搭載工程とを含むことを特徴とする電子部品実装方法。

【請求項4】前記移載ヘッドにおける複数の吸着ノズルの平面位置が個別に調整可能であり、部品取り出し工程に先だって前記位置検出結果に基づいてこれらの吸着ノズルの位置を複数の電子部品の位置に合わせ、これらの電子部品を複数の吸着ノズルによって一括して取り出すことを特徴とする請求項3記載の電子部品実装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体チップなどのウェハ状態の電子部品を取り出してリードフレームなどの基板に実装する電子部品実装装置および電子部品実装方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子機器に用いられる電子部品のうち、半導体チップなどウェハ状態で切り出されるものは、従来より専用の取り出し装置を備えた実装装置によって取り出され、リードフレームなどの基板に実装されていた。この専用装置では、半導体チップを取り出す移載ヘッドは固定の取り出し位置において上下動し、半導体ウェハはこの移載ヘッドに対して相対的に水平移動自在に保持される構成となっていた。

【0003】移載ヘッドによる部品取り出しにおいては、下方に配置されたエジェクタのニードルによって半導体ウェハを下方から突き上げた状態で、移載ヘッドによって半導体ウェハをピックアップする。そして半導体ウェハを順次移動させることにより移載ヘッドによって1個づつ半導体チップを取り出すようにしていた。取り出し対象の半導体チップの移載ヘッドへの位置合わせは、ウェハ保持部上に固定配置されたカメラによってウェハ状態の電子部品を撮像して位置認識することにより行われていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の実装装置では、移載ヘッドがウェハ保持部とリードフレームとの間を往復する1実装ターンにおいて1個の半導体チップしか実装されないことから、またウェハ保持部におけるカメラによる撮像動作と移載ヘッドによる実装動作とを同一サイクル内で行うことによるタクトタイムの遅延から、実装効率の向上には限界があった。

【0005】そこで本発明は、ウェハ状態の電子部品を効率よく取り出して基板に実装することができる電子部品実装装置および電子部品実装方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の電子部品実装装置は、ウェハ状態の電子部品を移載ヘッドにより取り出して基板に移送搭載する電子部品実装装置であって、前記ウェハ状態の電子部品を保持するウェハ保持部と、前記基板を位置決めする基板位置決め部と、前記電子部品を吸着して保持する吸着ノズルを複数備えた前記移載ヘッドを前記ウェハ保持部と基板位置決め部との間で移動させるとともに、ウェハ保持部における電子部品の取り出し時および基板位置決め部における電子部品の搭載時に前記移載ヘッドの位置合わせ動作を行うヘッド移動手段と、吸着ノズルによる電子部品取り出し時に取り出し対象の電子部品を下方から突き上げる突き上げ部材を複数備えこれらの突き上げ部材の平面位置を個別に

調整可能な部品突き上げ機構と、前記ウェハ保持部に対して進退可能に配設されウェハ保持部上に進出した時に前記ウェハ状態の電子部品を撮像する撮像手段と、この撮像により得られた画像データに基づいて前記電子部品の位置を検出する位置検出手段と、この位置検出結果に基づいて前記ヘッド移動手段および部品突き上げ機構を制御する制御部とを備えた。

【0007】請求項2記載の電子部品実装装置は、請求項1記載の電子部品実装装置であって、前記移載ヘッドにおける複数の吸着ノズルの平面位置が個別に調整可能である。

【0008】請求項3記載の電子部品実装方法は、吸着ノズルを複数備えた移載ヘッドによってウェハ状態の電子部品を取り出して基板に移送搭載する電子部品実装方法であって、前記ウェハ状態の電子部品を保持するウェハ保持部に対して進退可能に配設された撮像手段をウェハ保持部上に進出させて前記ウェハ状態の複数の電子部品を撮像する撮像工程と、この撮像により得られた画像データに基づいて前記複数の電子部品の位置を検出する位置検出工程と、ウェハ保持部に個別に平面位置が調整可能に配設され取り出し対象の電子部品を下方から突き上げる複数の突き上げ部材を、前記位置検出結果に基づいて前記複数の電子部品に対して個別に位置合わせする突き上げ部材位置合わせ工程と、前記突き上げ部材を上昇させて複数の電子部品を下方から突き上げる部品突き上げ工程と、前記位置検出結果に基づいて前記移載ヘッドの複数の吸着ノズルによって前記複数の電子部品を取り出す部品取り出し工程と、この移載ヘッドを基板位置決め部に位置決めされた基板上に移動させて電子部品を基板に搭載する部品搭載工程とを含む。

【0009】請求項4記載の電子部品実装方法は、請求項3記載の電子部品実装方法であって、前記移載ヘッドにおける複数の吸着ノズルの平面位置が個別に調整可能であり、部品取り出し工程に先だって前記位置検出結果に基づいてこれらの吸着ノズルの位置を複数の電子部品の位置に合わせ、これらの電子部品を複数の吸着ノズルによって一括して取り出す。

【0010】本発明によれば、移載ヘッドに電子部品を吸着して保持する吸着ノズルを複数備えるとともに、吸着ノズルによる電子部品取り出し時に取り出し対象の電子部品を下方から突き上げる突き上げ部材を複数備えこれらの突き上げ部材の平面位置を個別に調整可能な部品突き上げ機構を備えることにより、位置認識された複数の電子部品に対して突き上げ部材を個別に位置合わせすることができ、同一実装ターンにおいて複数の電子部品を効率よく取り出すことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1の電子部品実装装置の平面図、図2は本発明の実施の形態1の電子部品実装装置の断面図、図3は

本発明の実施の形態1の電子部品実装装置の部分断面図、図4は本発明の実施の形態1の電子部品実装装置の制御系の構成を示すブロック図、図5、図6、図7、図8は本発明の実施の形態1の電子部品実装方法の工程説明図である。

【0012】まず図1、図2を参照して電子部品実装装置の全体構造について説明する。図1において電子部品実装装置には、2条の搬送路1aを備えた基板搬送部1がX方向に配設されている。基板搬送部1は基板2を搬送し、以下に説明するペースト塗布や電子部品実装などの各作業位置に位置決めする。基板搬送部1の上流側（図1において左側）には、基板供給部3、ペースト塗布部4が配設されている。基板供給部3は、電子部品が実装される基板2を基板搬送部1を介して下流側に供給する。ペースト塗布部4は、供給された基板2上の部品実装位置に、電子部品接着用のペーストを塗布する。

【0013】ペースト塗布部4の下流側には、Y軸テーブル5A、Y軸テーブル5Bが基板搬送部1と直交する方向に配設されている。Y軸テーブル5A、Y軸テーブル5Bの間の基板搬送部1は、基板2を位置決めする基板位置決め部となっており、ここで基板2に対して電子部品が実装される。

【0014】この基板位置決め部に隣接して、ウェハ保持部12が配設されている。ウェハ保持部12は、保持テーブル12a上に電子部品である半導体チップ14aが多数個片状態で貼着されたウェハシート13を保持している。すなわち、ウェハ保持部12はウェハ状態の半導体チップ14aを保持している。またウェハ保持部12に隣接して、待機中の新たな半導体ウェハ14を保持するウェハストック部19が配置されている。

【0015】図2に示すように、ウェハ保持部12の下方には、エジェクタ機構（部品突き上げ機構）15が配設されている。図3に示すようにエジェクタ機構15は、Xテーブル16X、Yテーブル16Yよりなる全体移動テーブル16を備えており、全体移動テーブル16上には個別位置調整用の微動テーブル17が複数個配置されている。各微動テーブル17には、ピン18a（突き上げ部材）を昇降させるピン昇降機構18が装着されている。ピン18aは、吸着ノズル8による半導体チップ14aの取り出し時に、取り出し対象の半導体チップ14aを下方から突き上げる。

【0016】全体移動テーブル16を駆動することにより、複数のピン昇降機構18はウェハ保持部12に保持された半導体ウェハ14の任意部位の下方に移動する。そしてここで微動テーブル17を個別に駆動することにより、ピン昇降機構18の平面位置を個別に調整可能となっており、各ピン18aを当該部位に位置する複数の半導体チップ14aに個別に位置あわせすることができるようになっている。

【0017】そしてピン18aが任意の半導体チップ1

4aの下方に位置合わせされた状態でピン昇降機構18を駆動することにより、複数のピン18aはウェハシート13の下面側からそれぞれ半導体チップ14aを突き上げる。ここでピン昇降機構18の配列は、後述する移載ヘッド7における吸着ノズル8の配列に対応しており、ウェハシート13に保持された複数の半導体チップをピン18aで突き上げた状態で、移載ヘッド7の複数の吸着ノズル8によってピックアップできるようになっている。移載ヘッド7の複数の吸着ノズル8によって半導体チップ14aの上面を順次吸着し上昇することにより、移載ヘッド7の1実装ターンごとにウェハ保持部12から複数の半導体チップ14aが取り出される。

【0018】Y軸テーブル5A、Y軸テーブル5Bには、第1のX軸テーブル6、第2のX軸テーブル10が架設されている。第1のX軸テーブル6には、複数の吸着ノズル8を備えた移載ヘッド7が装着されており、これらの吸着ノズル8に隣接して、基板認識カメラ9が移載ヘッド7と一体的に移動可能に配設されている。Y軸テーブル5A及び第1のX軸テーブル6を駆動することにより、移載ヘッド7および基板認識カメラ9は一体的に移動する。Y軸テーブル5A及び第1のX軸テーブル6は、移載ヘッド7を移動させるヘッド移動機構となっている。

【0019】また第2のX軸テーブル10には、部品認識カメラ11が装着されている。Y軸テーブル5B及び第2のX軸テーブル10を駆動することにより、部品認識カメラ11はXY方向に水平移動し、ウェハ保持部12上方の水平面でウェハ保持部12に対して進退する。ウェハ保持部12の上方の任意位置に位置した部品認識カメラ11によって下方を撮像することにより、半導体ウェハ14の任意位置が撮像される。そしてこの撮像により得られた画像データを認識処理することにより、任意の半導体チップ14aの位置が検出される。このとき、部品認識カメラ11を移動させることにより、複数の半導体チップ14aを順次撮像してこれらの位置を検出することができる。

【0020】そしてこの位置検出結果に基づいて、移載ヘッド7を取り出し対象の半導体チップ14aに位置合わせするとともに、全体移動テーブル16および微動テーブル17を駆動してピン18aを同様に当該半導体チップ14aに位置合わせすることにより、移載ヘッド7の吸着ノズル8によってウェハ保持部12から半導体チップ14aをピックアップする。このとき移載ヘッド7の複数の吸着ノズル8によって複数の半導体チップ14aをピックアップすることにより、移載ヘッド7が基板2とウェハ保持部12との間を1往復する1実装ターンにおいて、複数の半導体チップ14aを取り出すことができるようになっている。

【0021】次に図4を参照して、制御系の構成について説明する。図4において、CPU20は制御部であ

り、以下に説明する各部を統括して制御する。プログラム記憶部21は、移載ヘッド7による実装動作を実行するための動作プログラムや基板認識・部品認識などの認識処理のための処理プログラムなど各種のプログラムを記憶する。データ記憶部22は、実装データなどの各種データを記憶する。画像認識部23は、部品認識カメラ11や基板認識カメラ9の撮像によって得られた画像データを認識処理することにより、基板搬送部1における基板2や、ウェハ保持部12における半導体チップ14aを認識して位置を検出する。したがって画像認識部23は位置検出手段となっている。

【0022】機構駆動部24は、CPU20によって制御され以下の各機構を駆動する。基板搬送機構25は、基板搬送部1における搬送機構を駆動する機構である。ヘッド移動機構26（ヘッド移動手段）は、Y軸テーブル5A及び第1のX軸テーブル6によって移載ヘッド7を移動させる。カメラ移動機構27は、Y軸テーブル5B及び第2のX軸テーブル10によって部品認識カメラ11を移動させる。エジェクタ駆動機構28は、全体移動テーブル16、微動テーブル17及びピン昇降機構18を駆動して、ピン18aにチップ突き上げ動作を行わせる。CPU20がヘッド移動手段を制御する際には、画像認識部23による位置検出結果に基づいて、移載ヘッド7をウェハ保持部12に対して位置合わせするとともに、ピン18aをウェハ保持部12に対して位置合わせする。

【0023】この電子部品実装装置は上記のように構成されており、実装動作について図5～図8を参照して説明する。図5(a)において、基板搬送部1には基板供給部3によって基板2が供給される。基板2はペースト塗布部4にて電子部品接着用のペーストが塗布された後、Y軸テーブル5A、5Bの間の基板位置決め部まで搬送され位置決めされる。この後、第1のX軸テーブル6によって移載ヘッド7が基板2上に移動し、基板認識カメラ9によって基板2を撮像する。この撮像によって得られた画像データを画像認識部23によって認識処理することにより、基板2の位置が認識される。

【0024】このとき第2のX軸テーブル10によって移動する部品認識カメラ11はウェハ保持部12上に進出しており、基板認識カメラ9による基板2の撮像と同時に並行的に、部品認識カメラ11は図7(a)に示すようにウェハシート13に貼着された次回取り出し予定の複数の半導体チップ14aを順次撮像する（撮像工程）。そしてこの撮像によって得られた画像データを画像認識部23によって認識処理することにより、移載ヘッド7によって次回取り出し予定の複数の半導体チップ14aの位置が検出される（位置検出工程）。そして、この位置検出結果に基づいて、図7(b)に示すように、ピン18aを半導体チップ14aに位置合わせする（突き上げ部材位置合わせ工程）。次いで図7(c)

に示すように、ピン18aを上昇させ、ウェハシート13を介して半導体チップ14aを下方から突き上げる（部品突き上げ工程）。

【0025】この後、図5（b）に示すように、部品認識カメラ11がウェハ保持部12上から手前側に退避すると共に、移載ヘッド7がウェハ保持部12上に移動する。そして半導体チップ14aの位置認識結果に基づいて、図8（a）に示すように、ピン18aによって下方から突き上げられた状態の半導体チップ14aを移載ヘッド7の吸着ノズル8によって取り出す（部品取り出し工程）。上述の突き上げ部材位置合わせ工程、部品突き上げ工程、部品取り出し工程は、図8（b）、（c）に示すように、移載ヘッドの吸着ノズル8、エジェクタ機構15のピン18aのそれぞれについて、順次反復される。これにより、ウェハ保持部12から複数の半導体チップ14aが順次取り出される。

【0026】そして複数の半導体チップ14aを各吸着ノズル8に保持した移載ヘッド7は、図6（a）に示すように基板搬送部1上に位置決めされた基板2の上方に移動する。次いで各吸着ノズル8を基板2の各実装点に対して順次下降させることにより、半導体チップ14aを基板2に搭載する（部品搭載工程）。この搭載において、移載ヘッド7は基板2の位置認識結果に基づき基板2に対して位置合わせされる。

【0027】部品搭載工程と並行して、部品認識カメラ11はウェハ保持部12上に進出し、部品認識カメラ11によって次回取り出し予定の半導体チップ14aの撮像が行われる。すなわち、ここでは移載ヘッド7による基板2への部品搭載工程と、次回取り出し予定の電子部品を対象としたウェハ保持部12における部品認識カメラ11による撮像工程とを同時並行的に行う形態となっている。そして図6（b）において、図5（b）と同様に部品認識カメラ11がウェハ保持部12上から手前側に退避すると共に、移載ヘッド7が部品取り出しのためにウェハ保持部12上に移動し、前述と同様の部品取り出し工程、部品搭載工程が反復される。

【0028】このように、移載ヘッド7に複数の吸着ノズル8を備えるとともに、部品取り出し時に半導体チップ14aを下方から突き上げるピン18aを吸着ノズル8に対応して複数備え、これらのピン18aの平面位置を個別に調整可能とすることにより、位置認識された複数の半導体チップ14aに対してピン18aを個別に位置合わせすることができる。従って、部品認識カメラ11によって撮像され位置が検出された複数の半導体チップ14aを位置ずれなく正確に突き上げることができ、同一実装ターンにおいて複数の半導体チップ14aを、ピックアップミスや姿勢不良を生じることなく効率よく取り出すことができる。

【0029】（実施の形態2）図9は本発明の実施の形態2の電子部品実装装置の移載ヘッドの正面図、図10

は本発明の実施の形態2の電子部品実装方法の工程説明図である。図9において、移載ヘッド7'は微動テーブル7aを備えており、それぞれの微動テーブル7aには、半導体チップ14aを吸着して保持する吸着ノズル8が装着されている。微動テーブル7aを駆動することにより、移載ヘッド7'における複数の吸着ノズル8の平面位置が個別に調整可能となっており、ウェハ保持部12から半導体チップ14aを取り出す際に、各吸着ノズル8を複数の半導体チップ14aに個別に位置あわせできるようになっている。

【0030】電子部品実装動作においては、まず図10（a）に示すように、ウェハ保持部12において、実施の形態1と同様に部品認識カメラ11によってウェハシート13上の半導体チップ14aを順次撮像し、それぞれの半導体チップ14aの位置を検出する。そしてこの位置検出結果に基づいて、図10（b）に示すように、複数のピン18aを半導体チップ14aにそれぞれ位置あわせするとともに、位置検出結果に基づいて微動テーブル7aを駆動することにより、部品取り出しに先立って移載ヘッド7'の各吸着ノズル8の位置を半導体チップ14aにそれぞれ位置合わせする。

【0031】次いで、図10（c）に示すように、ピン18aを上昇させて複数の半導体チップ14aを突き上げた状態で、複数の吸着ノズル8を半導体チップ14aに対して昇降させ、これらの複数の半導体チップ14aを複数の吸着ノズル8によって同時に一括して取り出す。これにより、実施の形態1に示す例と同様に複数の半導体チップ14aを位置ずれなく正確に突き上げることができるとともに、部品取り出しにおいて、単一の取り出し動作によって複数の半導体チップ14aを位置ずれなくピックアップすることができ、電子部品実装作業をさらに効率化することが可能となっている。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、移載ヘッドに電子部品を吸着して保持する吸着ノズルを複数備えるとともに、吸着ノズルによる電子部品取り出し時に取り出し対象の電子部品を下方から突き上げる突き上げ部材を複数備えこれらの突き上げ部材の平面位置を個別に調整可能な部品突き上げ機構を備えたので、位置認識された複数の電子部品に対して突き上げ部材を個別に位置合わせして複数の電子部品を同時に一括して突き上げることができ、同一実装ターンにおいて複数の電子部品を効率よく取り出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1の電子部品実装装置の平面図

【図2】本発明の実施の形態1の電子部品実装装置の断面図

【図3】本発明の実施の形態1の電子部品実装装置の部分断面図

【図4】本発明の実施の形態1の電子部品実装装置の制御系の構成を示すブロック図

【図5】本発明の実施の形態1の電子部品実装方法の工程説明図

【図6】本発明の実施の形態1の電子部品実装方法の工程説明図

【図7】本発明の実施の形態1の電子部品実装方法の工程説明図

【図8】本発明の実施の形態1の電子部品実装方法の工程説明図

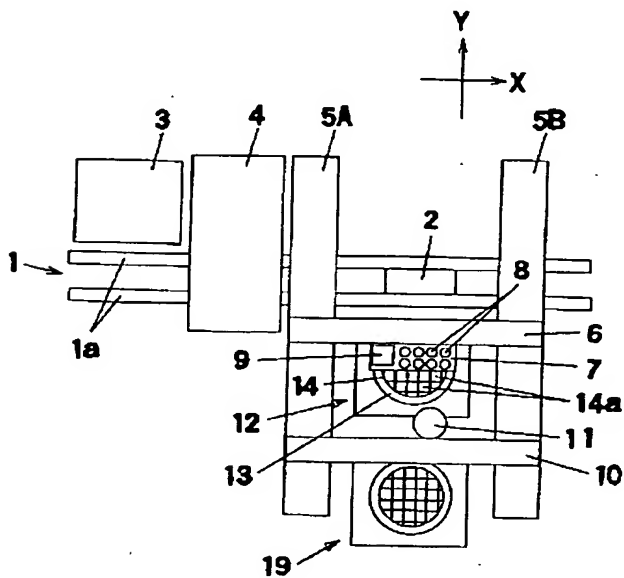
【図9】本発明の実施の形態2の電子部品実装装置の移載ヘッドの正面図

【図10】本発明の実施の形態2の電子部品実装方法の工程説明図

【符号の説明】

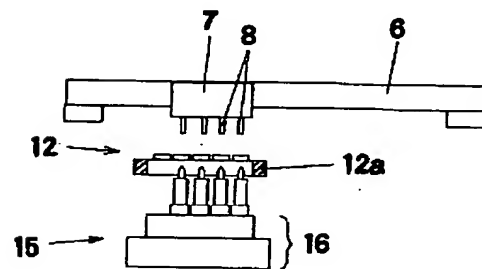
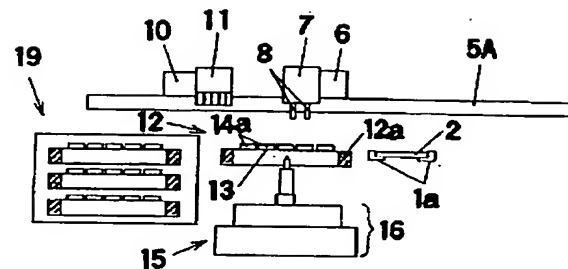
- 1 基板搬送部
- 2 基板
- 7 移載ヘッド
- 8 吸着ノズル
- 9 基板認識カメラ
- 11 部品認識カメラ
- 12 ウェハ保持部
- 14a 半導体チップ
- 15 エジェクタ機構
- 16 全体移動テーブル
- 17 微動テーブル
- 18 ピン昇降機構
- 18a ピン

【図1】



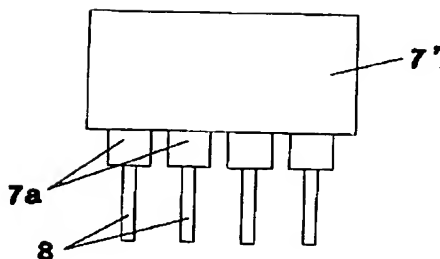
- 1 基板搬送部
- 2 基板
- 7 移載ヘッド
- 8 吸着ノズル
- 9 基板認識カメラ
- 11 部品認識カメラ
- 12 ウェハ保持部
- 14a 半導体チップ

【図2】

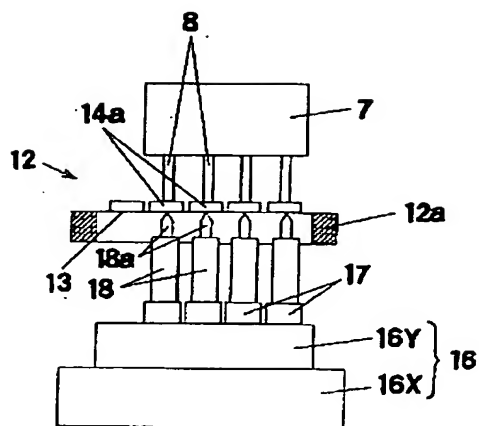


- 15 エジェクタ機構
- 16 全体移動テーブル

【図9】

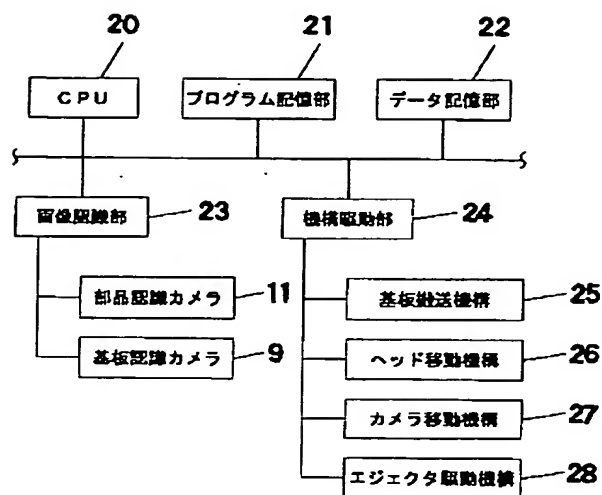


【図3】



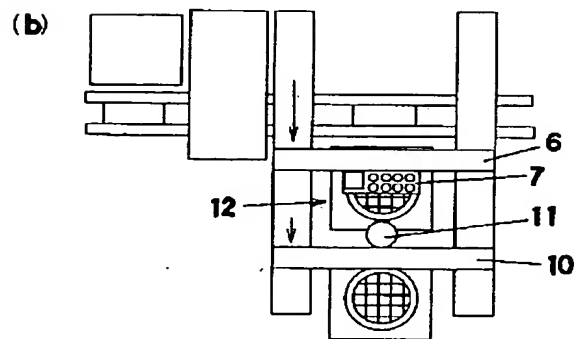
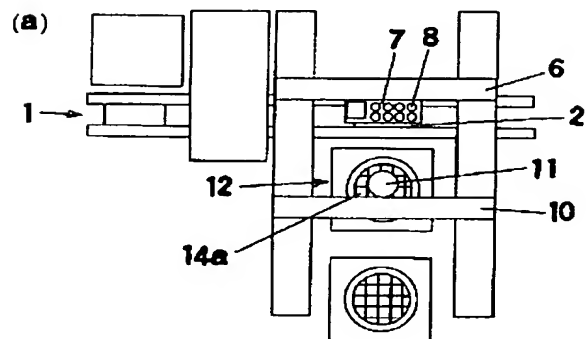
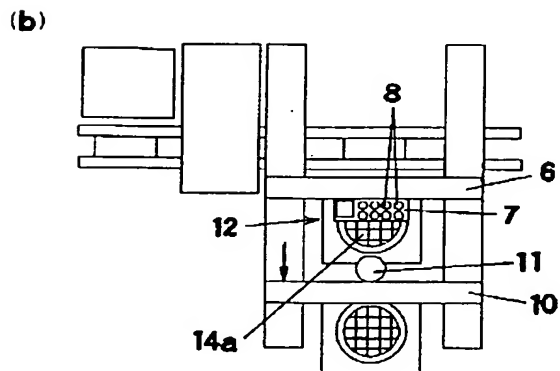
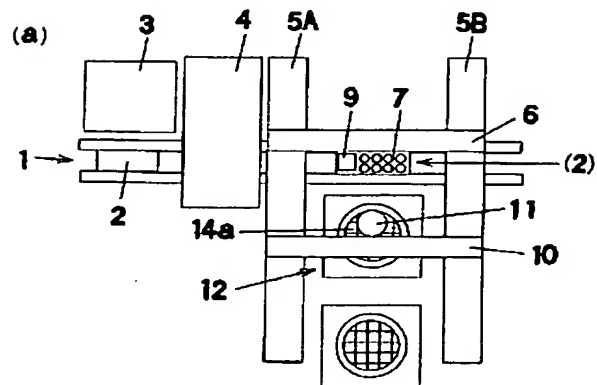
17 搬動テーブル
18 ピン昇降機構
18a ピン

【図4】

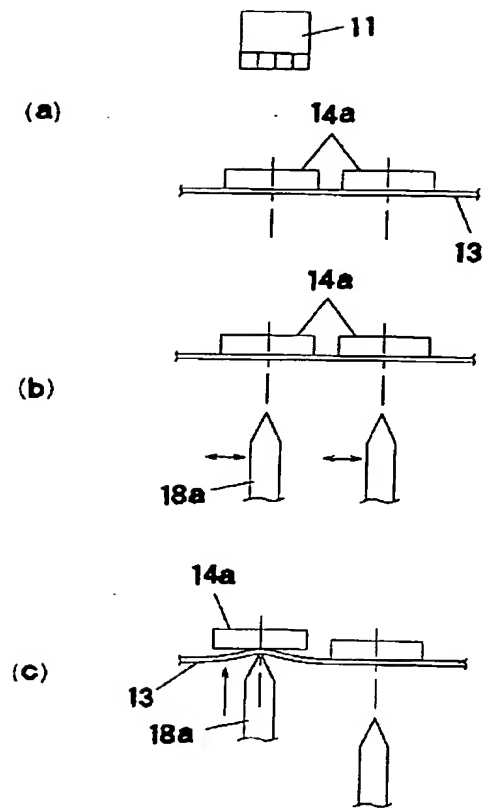


【図6】

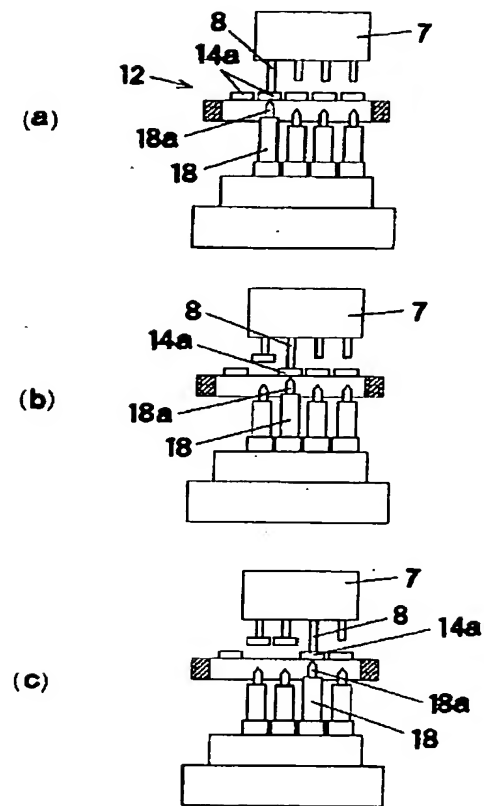
【図5】



【図7】



【図8】



【図10】

